

## TD N° 1 de la Signalisation cellulaire

### Exercice 01 : entouré la ou les bonnes réponses

1- L'interaction d'une hormone avec ses récepteurs :

- a) Est irréversible
- b) Est saturable
- c) Est spécifique
- d) Est forcément une interaction de type protéine-protéine
- e) Se réalise toujours au niveau de la membrane plasmique

2- Concernant la réaction de phosphorylation, on peut dire qu'elle est:

- a) Le transfert d'un groupement phosphate sur une molécule
- b) une modification covalente d'une molécule
- c) spécifique des protéines
- d) irréversible
- e) une modification post-traductionnelle quand elle est réalisée sur une protéine

3- La phosphorylation de protéines

- a) Ce fait par une GTPase
- b) Ce fait par une kinase
- c) Consiste d'une ajoute de phosphate sur un acide aminé (souvent sérine, thréonine ou tyrosine)
- d) Change la conformation de la protéine, suivie par un changement de son activité
- e) Consiste d'une ajoute de GTP lié d'une façon non covalente

4- Les récepteurs de la membrane plasmique

- a) S'associent à des ligands extracellulaires de manière irréversible.
- b) Génèrent des signaux intracellulaires faisant intervenir des "seconds messagers".
- c) Sont uniquement associés à des protéines G.
- d) Sont responsables de la transduction d'une information.
- e) Peuvent être des enzymes.

5-Concernant la transduction d'un signal :

- a) Elle est réalisée par des récepteurs membranaires
- b) Elle amplifie un signal extracellulaire dans la cellule
- c) La fixation d'un premier messenger au récepteur peut être traduit en des réponses intracellulaires variées
- d) L'activité protéine kinase conduit toujours à des phosphorylations sur des sérines ou des thréonines

e) Les GTPases hétérotrimériques sont impliquées dans la production du second messenger AMPc

6- Chez les organismes pluricellulaires, la transduction d'un signal extracellulaire peuvent être assurées par l'intermédiaire de :

- a) Jonctions de type « gap »
- b) Récepteurs membranaires
- c) L'adénylyl cyclase
- d) Tubuline
- e) La phospholipase C

7- La transduction d'un signal extracellulaire mettant en jeu l'adénylyl cyclase se déroule en faisant intervenir plusieurs étapes :

- 1) hydrolyse du GTP en GDP par les protéines G
- 2) Fixation du médiateur chimique (ligand) sur son récepteur spécifique et changement de conformation du récepteur
- 3) Hydrolyse de l'ATP et cyclisation de l'AMP par l'adénylyl cyclase
- 4) Remplacement du GDP par du GTP sur la protéine G (échange)
- 5) Formation du complexe protéine G-adénylyl cyclase
- 6) Activation d'une cascade de phosphorylation

Dans quel ordre chronologique se déroule les différentes étapes ?

- a) 1,2,5,3,6,4
- b) 2,1,5,3,6,4
- c) 2,1,5,3,4,6
- d) 2,4,6,3,1,5
- e) 2,4,5,3,6,1

8- Les récepteurs

- a) Sont uniquement exprimés à la surface cellulaire
- b) Permettent la communication intercellulaire
- c) Fixent les ligands tels que les hormones stéroïdes, les neurotransmetteurs ou les facteurs de croissance
- d) Ont une interaction très faible avec leur ligand
- e) Peuvent porter une activité catalytique

9-L'occupation du récepteur de l'adrénaline conduit à :

- a) Une activation de la phosphorylase b
- b) Une dé-activation de la glycolyse
- c) La formation de fibres de tension
- d) Une activation de la glycogénolyse
- e) Une activation immédiate de la GTPase Ras

**10-** Le récepteur nicotinique de l'acétylcholine :

- a) Est localisé dans la jonction neuro-musculaire.
- b) Est un canal  $\text{Na}^+$  et  $\text{K}^+$ .
- c) Active une protéine G hétérotrimérique.
- d) Induit une contraction rapide des muscles squelettiques.
- e) A une forte affinité pour son ligand l'acétylcholine.

**11-** La jonction neuromusculaire et la contraction musculaire

- a) l'acétylcholine, neurotransmetteur de la jonction neuromusculaire, possède une très forte affinité pour ses récepteurs.
- b) les récepteurs cholinergiques de type nicotinique permettent l'entrée de sodium et la sortie de potassium dans le myocyte.
- c) l'acétylcholine est dégradée par l'acétylcholinestérase localisée au niveau de la fente synaptique.
- d) le potentiel d'action musculaire permet le re-largage du calcium contenu dans les mitochondries du myocyte.
- e) au niveau des sarcomères, la contraction est réalisée par le glissement des filaments d'actine sur les filaments de myosine sans modification de la longueur de ces deux types de filaments.

**12-** Les récepteurs de facteurs de croissance à activité tyrosine kinase :

- a) Sont des protéines qui traversent la membrane quatre fois
- b) Sont activés par dimérisation lors de la fixation de leur ligand
- c) Peuvent former des complexes de signalisation avec plusieurs effecteurs
- d) Sont internalisés et dirigés vers les péroxysomes
- e) Forment de faibles interactions avec leur ligand

**13-** L'addition d'EGF au milieu de culture de cellules épithéliales provoque :

- a) Une translocation de MAPkinase vers le noyau
- b) Leur prolifération si elles ont établi des contacts focaux
- c) Une phosphorylation des récepteurs sur les résidus thréonine
- d) L'expression d'ADN-polymérase
- e) Une diminution du nombre des polyribosomes